
疇人傳

疇人傳卷第十九

經筵講官　南書房行走戸部左侍郎兼管國子監算學揚州阮元撰

宋一

王處訥　子熙元

王處訥河南洛陽人也漢祖　節制辟置幕府即位擢爲司天周廣順中遷司天少監世宗以舊秝差舛俾處訥詳定秝成未上會樞密使王朴作欽天術以獻頗爲精密處訥私謂朴曰此秝且可用不久即差矣因指以示朴朴深然之至建隆二年五月以欽天術推驗稍疏詔處訥別造新術四年四月新法成爲

書六卷太祖自製序賜號應天術其法上元木星甲子距建隆三年壬戌歲積四百八十二萬五千五百五十八元法一萬二歲盈二十六萬九千三百六十五月率五萬九千七十三處訥又以漏刻無準重定水稱及候中星分五鼓時刻俄遷少府少監太平興國初改司農少卿並判司天事時有上言應天術氣朔漸差詔付本監集官詳定六年處訥又上新術二十卷拜司天監會吳昭素等各獻新術處訥所上術遂不行歲餘卒年六十八子熙元宋史方技傳律歷志

論曰歲盈二十六萬九千三百六十五李尚之銳以

爲當作歲總七十三萬六百三十五是也五因歲總得三百六十五萬三千一百七十五如元法而一得三百六十五不盡二千四百四十五卽一歲之日及斗分戴東原震歲實攷無應天術之數依例推之其歲實小餘萬萬分日之二千四百四十四萬五千一百一十也

熙元幼習父業開寶中補司天秝算端拱初改監丞累遷太子洗馬兼春官正加殿中丞景德中同判監事後拜少監奉詔於後苑績陰陽事十卷上之眞宗爲製序賜名靈臺秘要及作詩紀之初上所脩儀天

術秋官正趙昭益言其二年後必差又熒惑度數稍謬後果驗熙元頒服其精一上嘗對宰相言及秝算事曰秝象陰陽家流之大者以推步天道平秩人事爲功且言昭益能專其業人鮮及也玉淸昭應宮成以祗事之勤授司天監坐擇日差謬降爲少監以目疾致仕天禧二年卒年五十八宋史方技傳

吳昭素

吳昭素冬官正也太平興國間與徐瑩董昭吉等各獻新術詔遣內臣沈元應集本監官屬學生參校測驗考其疎密秋官正史端等言昭吉術差昭素瑩二

術以建隆癸亥以來二十四年氣朔驗之頗爲切準復對驗二術惟昭素氣朔稍均可以行用又詔衛尉少卿元象宗與元應等再集明秝術吳昭素劉內眞苗守信徐瑩王熙元董昭吉魏序及在監官屬史端等精加詳定象宗等言昭素秝法考驗無差可以施行永久遂賜號乾元術御製序文其法上元甲子距太平興國六年辛巳積三千五十四萬三千九百七十七元率二千九百四十歲周二十一萬四千七百六十四朔實一萬七千三百六十四_{宋史律秝志}

論曰朔實一萬七千三百六十四以五因之元率收

之得二十九日餘一千五百六十節一月之日及餘也何承天調日法以四十九之二十六爲强率十七之九爲弱率朔餘當在强弱之間而乾元元率乃六十乘强母四十九之數朔餘乃六十乘强子二十六之數是以承天之强率爲日法朔餘其朔餘太强無惑乎其術之疏而舛也

苗守信

苗守信河中人也父訓善天文守信少習父業補司天秝算尋授江安縣主簿改司天臺主簿知算造太平興國中與冬官正吳昭素主簿劉內直造新術雍

熙中遷冬官正端拱初改太子洗馬判司天監轉殿中丞權少監事至道三年眞授少監咸平三年卒年四十六宋史方技傳

韓顯符

韓顯符不知何許人也補司天監生遷靈臺郎累加司天冬官正顯符專渾天之學淳化初表請造銅渾儀候儀詔給用度俾顯符規度擇匠鑄之至道元年渾儀成於司天監築臺置之賜顯符雜綵五十匹顯符上其要法十卷序略云伏羲氏立渾測北極高下量日影短長定南北東西觀星間廣狹帝堯卽位羲氏

和氏立渾儀定秝象日月星辰欽授民時使知緩急後及虞舜測璇璣日月星辰玉衡以齊七政通占又云撫渾儀觀天道萬象不足以爲多是知渾儀者實天地造化之準陰陽術數之元自古聖帝明王莫不用是精詳天象預知差忒自伏羲甲寅年至皇朝大中祥符三年庚戌歲積三千八百九十七年五帝之後訖今明秝象之元知渾天之奥者近十餘朝考而治之臻至妙者不過四五自餘徒誇重於一日不深圖於久要致使天象無準術算漸差占候不同盈虛難定陛下講求廢墜爰造渾儀漏刻星躔曉然易辯且

秝象之作非渾儀無以考眞僞算造之士非占驗不能究得失渾儀之成則司天歲上細行術益可致其詳密自是顯符專測驗渾儀累加春官正又轉太子洗馬大中祥符三年詔顯符擇監官或子孫可以授渾儀法者顯符言長子監生承距善察躔度次子保章正承規見知算造又杜貽範楊惟德皆可傳其學詔顯符與貽範等參驗之顯符後改殿中丞兼翰林天文六年卒年七十四宋史方技傳

史序

史序字正倫京兆人也太平興國中補司天學生太

宗親校試擢爲主簿稍遷監丞賜緋魚隸翰林天文院後累遷太子洗馬判司天監眞宗嗣位命序等考驗前法研覈舊文取其樞要編爲新秝咸平四年三月秝成來上賜號儀天術其法自上元土星甲子至咸平四年辛丑積七十一萬六千四百九十七宗法一萬一百歲周三十六萬八千八百九十七合率一十九萬八千二百五十九又嘗纂天文秝書爲十二卷以獻改殿中丞賜金紫俄權監事景德二年權知少監大中祥符初卽眞三年卒年七十六宋史方技傳律秝志

論曰儀天歲周進一位以宗法除之爲一歲之日及

斗分葢應天乾元歲實乃五分歲實之一儀天則十分之一也

張奎　楚衍　宋行古

張奎司天役人也乾興初議改秝命奎運算其術以八千爲日法一千九百五十八爲斗分四千二百四十四爲朔餘距乾興元年壬戌歲三千九十萬六千六百五十八爲積年詔以奎補保章正又推擇學者楚衍與秝官宋行古集天章閣詔內侍金克隆監造術天聖元年八月成詔翰林學士晏殊製序施行其術演紀上元甲子距天聖二年甲子歲積九千七百

五十五萬六千三百四十樞法一萬五百九十歲周三百八十六萬七千九百四十朔實三十一萬二千七百二十九秝既成以來甲子歲用之是年五月丁亥朔日食當食二分半不食詔候驗至七年命入內都知江德明集秝官用渾儀較測時周琮言古之造秝必使千百年間星度交食若應繩準今秝成而不驗則秝法爲未密又有楊皥于淵者與琮求較驗而皥術於木爲得淵於金爲得琮於月土爲得詔增入崇天術宋史律秝志玉海律秝法下

論曰崇天以赤道推變黃道用唐邊岡相減相乘法

較應天乾元儀天三家爲少密矣

周琮

周琮官殿中丞判司天監崇天秝行之至於嘉祐之末英宗即位詔琮及司天冬官正王炳丞王棟主簿周應祥周安世馬傑靈臺郎楊得言作新術三年而成琮言舊術節氣加時後天半日五星之行差半次日食之候差十刻既而司天中官正舒易簡與監生石道李遘更陳家學於是詔翰林學士范鎮諸王府侍講孫思恭國子監直講劉攽攷定是非上推尚書辰弗集於房與春秋之日食參今術之所候而易簡

道遵等所學疏闊不可用新秝爲寄遂賜名明天術
詔翰林學士王珪序之琮亦爲義略冠其首其法上
元甲子距治平甲辰歲積七十一萬一千七百六十
算外上驗往古每年減一算下推將來每年加一算
元法三萬九千歲周一千四百二十四萬四千五百
朔實一百一十五萬一千六百九十三義略論調日
法曰造術之法必先立元元正然後定日法法定然
後度周天以定分至三者有程則術可成矣日者積
餘成之度者積分成之蓋日月始離初行生分積分
成日自四分術洎古之六術皆以九百四十爲日法

率由日行一度經三百六十五日四分之一是爲周天月行十三度十九分之七經二十九日有餘與日相會是爲朔史官當會集日月之行以求合朔自漢太初至於今冬至差十日如劉歆三統復强於古故先儒謂之最疎後漢劉洪考驗四分於天不合乃減朔餘苟合時用自是已降率意加減以造日法宋世何承天更以四十九分之二十六爲强率十七分之九爲弱率於强弱之際以求日法承天日法七百五十二得一十五强一弱自後治術者莫不因承天法累强弱之數皆不悟日月有自然會合之數今稍悟

其失定新術以三萬九千爲日法六百二十四萬爲度母九千五百爲斗分三萬六百九十三爲朔餘可以上稽於古下驗於今反覆推求若應繩準又以二百三十萬一千爲月行之餘以一百六十萬四百四十七爲日行之餘乃會日月之行以盈不足平之并盈不足是爲一朔之法今乃以大月乘不足之數以小月乘盈行之分平而并之是爲一朔之實以法約實得日月相會之數皆以等數約之悉得今有之數又二法相乘爲本母各母互乘以減周天餘則歲差生焉亦以等數約之卽得歲差度母周天實用之數

此之一法理極幽眇所謂反覆相求潛遁相通數有冥符法有偶會古術家皆所未達論歲餘九千五百日古者以周天三百六十五度四分度之一是爲斗分夫舉正於中上稽往古下驗當時反覆參求合符應準然後施行於百代爲不易之術自後治術者測今冬至日晷用校古法過盈以萬爲母課諸氣分率二千五百以下二千四百二十八已上爲中平之率新術斗分九千五百以萬平之得二千四百二十五半盈得中平之數也而三萬九千年冬至小餘成九千五百日滿朔實一百一十五萬一千六百九十三

年齊于日分而氣朔相會又曰歲周一千四百二十
四萬四千五百以元法乘三百六十五度內斗分九
千五百得之即爲一歲之日分故曰歲周又曰朔實
一百一十五萬一千六百九十三本會日月之行以
盈不足平而得二萬六百九十三是爲朔餘是則四
象全策之餘也今以元法乘四象全策二十九總而
并之是爲一朔之實也古術以一百萬平朔餘之分
得五十三萬六百以下五百七十已上是爲中平之
率新術以一百萬平之得五十三萬五百八十九得
中平之數也論中盈朔虛分曰日月以會朔爲正氣

序以斗建爲中是故氣進而盈分存焉置中節兩氣之策以一月之全策三十減之每至中氣卽一萬七千四十秒十二是爲中盈分朔退而虛分列焉置一月之全策三十以朔策及餘減之餘一萬八千三百七是爲朔虛分綜中盈朔虛分而閏餘章焉從消息自致以盈虛名焉又曰紀法六十易乾象之爻九坤象之爻六震坎艮象之爻皆七巽離兌象之爻皆八綜八卦之數凡六十又六旬之數也紀者終也數終八卦故以紀名焉又曰天正冬至大餘五十七小餘一萬七千先測立冬〻晷景次取測立春晷景取近者

通計半之爲距至汎日乃以晷數相減餘者以法乘
之滿其日晷差而一爲差刻乃以差刻加減距至汎
日爲定日仍加半日之刻命從前距日辰算外卽二
至加時日辰及刻分所在如此推求則加時與日晷
相協今須積歲四百一年則冬至大小餘與今適會
又曰天正經朔大餘三十四小餘三萬一百一十此
乃檢括日月交食加時早晚而定之損益在夜半後
得戊戌之日以方程約而齊之今須積歲七十一萬
一千七百六十一則經朔大小餘與今有之數偕閏
餘而相會又曰日度歲差八萬四百四十七書擧正

南之星以正四方葢先王以明時授人奉天育物然先儒所述互有同異虞喜云堯時冬至日短星昴今二千七百餘年乃東壁中則知每歲漸差之所至何承天云堯典曰永星火以正仲夏宵中星虛以正仲秋今以中星校之所差二十七八度卽堯時冬至日在須女十度故祖沖之修大明術始立歲差率四十五年九月却一度虞䆠劉孝孫等因之各有增損以創新法若從虞喜之驗昴中則五十餘年日退一度若依承天之驗火中又不及百年日退一度後皇極綜兩術之率而要取其中故七十五年而退一度此

乃通其意未盡其微今則別調新率改立歲差大率七十七年七月日退一度上元命於虛九可上覆往古下逮於今日帝堯以來循環考驗新術歲差皆得其中最爲親近又曰周天分二十二億七千九百二十萬四百四十七本齊日月之行會合朔而得之使上考仲康房宿之交下驗姜岌月食之衝三十年間若應準繩則新術周天有自然冥符之數最爲密近

論曰躔盈縮定差曰張胄元名損益率曰盈縮數劉孝孫以盈縮數爲朓朒積皇極有陟降率遲疾數麟德曰先後盈縮數大衍曰損益朓朒積崇天曰損益

盈縮積所謂古術平朔之日而月或朔[illegible]東方夕見
西方則史官謂之朓朒今以日行之所盈縮月行之
所遲疾皆損益之或進退其日以為定朔則舒亟之
度乃勢數使然非失政之致也新術以七十一為盈
縮之極其數與月離相錯而損益盈縮為名則文約
而義見論升降分曰皇極躔衰有陟降率麟德以日
景差陟降率曰晷景消息為之義通軌漏夫南至後
日行漸升去極近故晷短而萬物皆盛北至之後日
行漸降去極遠故晷長而萬物寢衰自大衍以下皆
從麟德今術消息日行之升降積而為盈縮焉論赤

道宿曰漢百二年議造術乃定東西立晷儀下漏刻以追二十八宿相距於四方赤道宿度則其法也其赤道斗二十六度及分牛八度女十二度虛十度危十七度室十六度壁九度奎十六度婁十二度胃十四度昴十一度畢十六度觜二度參九度井三十三度鬼四度柳十五度星七度張十八度翼十八度軫十七度角十二度亢九度氐十五度房五度心五度尾十八度箕十一度自後相承用之唐李淳風造渾儀亦無所攺開元中一行作大衍術詔梁令瓚作黃道游儀測知畢觜參及輿鬼四宿赤道宿度與舊不

同自一行之後因相沿襲下更五代無所增損至仁
宗皇祐初始有詔造黃道渾儀鑄銅爲之自後測驗
赤道宿度又一十四宿與一行所測不同蓋古今之
人以八尺圓器欲以盡天體決知其難矣又況圖本
所指距星傳習有差故赤道宿度與古不同自漢太
初後至唐開元治術之初凡八百年間悉無更易今
雖測驗與舊不同亦歲月未久新術兩備其數如淳
風從舊之意論月度轉分曰洪範傳曰晦而月見西
方謂之朓月未合朔在日後今在日前太疾也朓者
人君舒緩臣下驕盈專權之象朔而月見東方謂之

側匿合朔則月與日合今在日後太遲也側匿者人君嚴急臣下危殆恐懼之象盈則進縮則退躔離九道周合三旬考其變行自有常數傳稱人君有舒疾之變未達月有遲速之常也後漢劉洪粗通其旨爾後治術者多循舊法皆考遲疾之分增損平會之朔得月後定追及日之際而生定朔焉至於加時早晚或速或遲皆由轉分強弱所致舊術課轉分以九分之五爲強率一百一分之五十六爲弱率乃於強弱之際而求秒焉新術轉分二百九十八億八千二百二十四萬二千二百五十一一百一一百萬平之得二十

七日五十五萬四千六百二十六最得中平之數舊術置日餘而求朏朒之數衰次不倫今從其度而遲疾有漸用之課驗稍符天度論轉度母曰本以朔分并周天是爲會周去其朔差爲轉終各以等數約之即得實用之數乃以等數約本母爲轉度母又以等數約月分爲轉法以轉法約轉終得轉日及餘本術拗立此數皆古術所未有論月離遲疾定差曰皇極有加減限朏朒積麟德曰增減率遲疾積大衍曰損益率朏朒積崇天亦曰損益率朏朒積所謂日不及平行則損之過平行則益之從陽之義也月不及平

行則益之過平行則損之御陰之道也陰陽相錯而
以損益遲疾爲名新術以一萬四千八百一十九爲
遲疾之極而得五度八分其數與躔相錯可以知合
食加時之早晚也論進朔曰進朔之法與於麟德自
後諸術因而立法互有不同假令仲夏月朔月行極
疾之時合朔當於亥正若不進朔則晨而月見東方
若從大衍當戌初進朔則朔日之夕月生於西方新
術察朔日之餘驗月行徐疾變立法率參驗加時當
視定朔小餘秋分後四分法之三已上者進一日春
分後定朔晨分差如春分之日者三約之以減四分

之二定朔小餘如此數已上者亦進以來日爲朔俾循環合度月不見於朔晨交會無差明必藏於朔夕加時在於午中則晦日之晨同二日之夕皆合月見加時在於酉中則晦日之晨尚見二日之夕未生加時在於子中則晦日之晨不見二日之夕以生定晦朔乃月見之晨夕可知課小餘則加時之早晏無失使坦然不惑觸類而明之又曰消息數因漏刻立名義通晷景轔德術差曰屈伸率夫晝夜者易進退之象也冬至一陽爻生而晷道漸升夜漏益減象君子之道長故曰息夏至一陰爻生而晷道漸降夜漏益

增象君子之道消故日消表景與陽爲衡從晦者也
故與夜漏長短今以屈伸象太陰之行而刻差日消
息數黃道去極日行有南北故晷漏有長短然景差
徐疾不同者勾股使之然也景直晷中則差遲與句
股數齊則差急隨北極高下所遇不同其黃道去極
度數與日景漏刻昏曉中星反覆相求消息用率步
日景而稽黃道因黃道而生漏刻而正中星四術旋
相爲中以合九服之變約而易知簡而易從論六十
四卦曰十二月卦出於孟氏七十二候原於周書後
宋景業因劉洪傳卦李淳風據舊術元圖皆未覩陰

陽之賾至開元中浮屠一行考揚子雲太元經錯綜其數索隱周公三統紀正時訓參其變通著在爻象非深達易象孰能造於此乎今之所修循一行舊義至於周策分率隨數遷變夫六十卦直常度全次之爻者諸侯卦也竟六日三千四百八十六秒而大夫受之次九卿受之次三公受之次天子受之五六相錯復協常月之次凡九三應上九則天徹然以靜六三應上六則地鬱然而定九三應上六卽溫六三應上九卽寒上爻陽者風陰者雨各視所直之爻察不刋之象而知五等與君辟之得失過與不及焉論七

十二候曰李業興以來迄於麟德凡七家術皆以鷄始乳爲立春初候東風解凍爲次候其餘以次承之與周書相校二十餘日舛訛益甚而一行改從古義今亦以周書爲正論岳臺日晷曰岳臺者今京師岳臺坊地曰浚儀近古候景之所倚書洛誥稱東土是也禮玉人職土圭長尺有五寸以致日此卽日有常數也司徒職以圭正日晷日至之景尺有五寸謂之地中此卽是地土中致日景與土圭等然表長八尺見於周髀夫天有常運地有常中術有正象表有定數言日至者明其日至此也景尺有五寸與圭等者

是其景晷之眞效然夏至之日尺有五寸之景不因八尺之表將何以得故經見夏至日景者明表有定數也新術周歲中晷長短皆以八尺之表測候所得名中晷常數論交會曰日月成象於天以辯尊卑之序日君道也月臣道也謫食之變皆與人事相應若人君修德以禳之則或當食而不食故太陰有變行以避日則不食五星潛在日下爲太陰禦侮而扶救則不食涉交數淺或在陽術日光著盛陰氣衰微則不食德之休明而有小眚焉天爲之隱是以光微蔽之雖交而不見食此四者皆德感之所繇致也按大

行術議開元十二年七月戊午朔當食時自交趾至朔方同日景度測候之際晶明無雲而不食以術推之其日入交七百八十四分當食八分半十三年天正南至東封禮畢還次梁宋史官言十二月庚戌朔當食帝曰予方修元后之職誠見于天是朕之不敏無以對揚上帝之休也於是徹膳素服以俟之而卒不食在位之臣莫不稱慶以謂德之動天不俟終日以術推之是月入交二度弱當食十五分之十三而陽光自若無纖毫之變雖算術乖舛不宜若是凡治術之道定分最微故損益毫氂求得其正則上考春

秋以來日月交食之載必有所差假令治術者因開
元二食變交限以從之則所協甚少而差失過多由
此明之詩云此日而微乃非天之常數也舊術直求
月行入交今則先課交初所在然後與月行更相表
裏務通精數論四正食差曰正交如累璧漸減則有
差在內食分多在外食分少交淺則間遥交深則相
薄所觀之地又偏所食之時亦別苟非地中皆隨所
在而漸異縱交分正等同在南方冬食則多夏食乃
少假均冬夏早晚又殊處南辰則高居東西則下視
有斜正理不可均月在陽術校驗古今交食所虧不

過其半合置四正食差則斜正於卯酉之間損益於子午之位務從親密以考精微論五星立率曰五星之行亦因日而立率以示尊卑之義日周四時無所不照君道也星分行列宿臣道也陟降進退于此取儀刑焉是以當陽而進當陰而退皆得其常故加減之古之推步悉皆順行至秦方有金火逆數大衍曰木星之行與諸星稍異商周之際率一百二十年而超一次至戰國之時其行寖急速中平之後八十四年而超一次自此之後以爲常率其行也初與日合一十八日行四度乃晨見東方而順行一百八日計

行二十二度强而留二十七日乃退行四十六日半
退行五度强與日相望旋日而退又四十六日半退
五度強復留二十七日而順行一百八日行十八度
强乃夕伏西方又十八日行四度復與日合火星之
行初與日合七十日行五十二度乃晨見東方而順
行二百八十日計行二百一十六度半弱而留十一
日乃退行二十九日退九度與日相望旋日而退又
二十九日退九度復留十一日而順行二百八十日
行一百六十四度半弱而夕伏西方又七十日行五
十二度復與日合土星之行初與日合二十一日行

二度半乃晨見東方順行八十四日計行九度半強而留三十五日乃退行四十九日退三度半與日相望乃旋日而退又四十九日退三度少復留三十五日又順行八十四日行七度強而夕伏西方又二十一日行二度半復與日合金星之行初與日合三十八日半行四十九度太而夕見西方乃順行二百三十一日計行二百五十七度半而留十日乃退行九日退四度半而夕伏西方又六日半退四度太與日再合又六日半退四度太而晨見東方又退九日逆行四度半而復留七日而復順行二百三十一日行

二百五十一度半乃晨伏東方又三十八日半行四十九度太復與日會水星之行初與日合十五日行三十三度乃夕見西方而順行三十日計行六十六度而留三日乃夕伏西方而退十日退八度與日再合又退十日退八度乃晨見東方而復留二日又順行三十三日行三十三度而晨伏東方又十五日行三十三度與日復會一行云五星伏見留逆之數表裏盈縮之行皆係之於時驗之於政小失則小變大失則大變事微而象微事章而象章蓋皇天降譴以警悟人主又或算者昧於象占者迷於數覩五星失

行悉謂之術姘以數象相參兩喪其實大凡校驗之道必稽古今注記使上下相距反覆相求苟獨異常則失行可知矣論星行盈縮曰五星差行惟火尤甚乃有南侵狼坐北入匏瓜變化超越獨異於常是以日行之分自有盈縮此乃天度廣狹不等氣序升降有差凡五星入氣加減興于張子信以後方士各自增損以求親密而開元術别爲四象六爻均以進退今則别立盈縮與舊異論五星見伏曰五星見伏皆以日度爲規日度之運既進退不常星行之差亦隨而增損是以五星見伏先考日度之行今則寄日行

盈縮究星躔進退五星見伏率皆密近琮又論術曰古今之術必有術過於前人而可以爲萬世之法者乃爲勝也若一行爲大衍術議及略例校正歷世以求術法强弱爲術家體要得中平之數劉焯悟月行有盈縮之差李淳風悟定朔之法並氣朔閏餘皆同一術張子信悟月行有交道表裏五星有入氣加減宋何承天始悟測景以定氣序晉姜岌始悟以月食所衝之宿爲日所在之度後漢劉洪作乾象術始悟月行有遲疾數宋祖沖之始悟歲差唐徐昂作宣明術悟日食有氣刻差數明天術悟日月會合爲朔所

立日法積年有自然之數及王法推求晷景之氣節加時所在後之造術者莫不遵用焉其疏謬之甚者即苗守信之乾元術馬重績之調元術郭紹之五紀術也大槩無出於此矣然造術者皆須會日月之行以爲晦朔之數驗春秋日食以明强弱其於氣序則取驗於傳之南至其日行盈縮月行遲疾五星加減二曜食差日宿月離中星晷景立數立法悉本之於前語然後較驗上自夏仲康五年九月辰弗集于房以至于今其星辰氣朔日月交食等使三千年間若應準繩而有前有後有親有疎者即爲中平之數乃

可施於後世其較驗則依一行孫思恭取以名而不以小得爲親密較日月交食若一分二刻以下爲親二分四刻以下爲近三分五刻以上爲遠以術注有食而天驗無食或天驗有食而術注無食者爲失其較星度則以周天二度以下爲親三度以下爲近四度以上爲遠其較晷景尺寸以二分以下爲親三分以下爲近四分以上爲遠若較古而得數多又近於今兼立法立數語其理而通於本者爲最也琮自謂善術注曰世之知術者尠近世獨孫思恭爲妙而思恭又嘗推劉羲叟爲知術焉宋史律秝志

論曰李淳風麟德術推步七政以總法爲母自後術家皆效之琮術日度交度轉度各有其母而不以日法爲母其求交初度及食甚小餘四正食差之等亦與諸術互異葢小變其例矣義略元元本本可以攷算造家以强弱方程推積年日法之故論術一篇列序古今評論得失咸得其中郭若思言千一百八十二年術經七十攺剏法者十有三家葢本于此也

疇人傳卷第十九

經筵講官　南書房行走戸部左侍郎兼管國子監算學揚州阮元撰

宋二

沈括

沈括字存中錢塘人也以父任爲沭陽主簿擢進士第爲館閣校勘遷太子中允提舉司天監熙寧七年七月上渾儀浮漏景表三議其渾儀議略曰五星之行有疾舒日月之交有見匿求其次舍經劘之會其法一寓于日冬至之日日之端者也日行周天而復集於表銳凡三百六十有五日四分日之一而謂之

歲周天之體日別之謂之度度之離其數有二日行則舒則疾會而均別之曰赤道之度日行自南而北升降四十有八度而迤別之曰黃道之度度不可見其可見者星也日月五星之所由有星焉當度之畫者凡二十有八而謂之舍舍所以絜度所以生數也度在天者也爲之璣衡則度在器度在器則日月五星可搏乎器中在天無所豫也天無所豫則在天者不爲難知也渾儀之爲器其屬有二相因爲用其在外者曰體以立四方上下之定位其次曰象以法天之運行其在內璣衡璣以察緯衡以察經求天地端

極三明曁見者體爲之用察黃道降陟辰刻運徙者象爲之用四方上下無所不屬者璣衡爲之用數之爲器爲圓規者四凡渾儀經緯之度皆屬焉象之爲器爲圓規者亦四黃赤道之度皆屬焉璣衡之爲器爲圓規二可以左右以察四方可以低昂以察上下其浮漏議略曰播水之壺三而受水之壺一曰求壺曰廢壺曰複壺曰建壺求壺之水複壺之所求也壺盈則水馳壺虛則水凝複壺之脅爲枝渠以爲水節求壺進水暴則流怒以搖複以壺又折以爲介複爲枝渠達其濫溢枝渠之委所謂廢壺也以受廢水三

壺皆所以播水爲水制也自復壺之介以玉權釃于建壺建壺所以受水爲刻者也建壺一易箭則上發室以瀉之求復建壺之泄皆欲迫下水所趨也玉權下水之槩寸矯而上之然後發則水撓而不躁也下漏必用甘泉惡其垽之爲壺售也箭一如建壺之長其陽爲百刻爲十二辰陰刻消長之衰此刻漏之法也其景表議略曰步景之法惟定南北爲難古法置槷爲規識日出之與日入之景晝參諸日中之景夜考之極星極星不當天中而候景之法取晨夕景之最長者規之兩表相去中折以參驗最短之景爲日

中然測景之地百里之間地之高下東西不能無偏其間又有邑屋山林之蔽倘在人目之外則與濁氣相雜莫能知其所蔽而濁氛又繫其日之明晦風雨人間煙氣塵坌變作不常臣在本局候景入濁出濁之節日日不同又不足以考見出沒之實則晨夕景之短長未能得其極數參考舊法別立新術候景之表三其三表所立相去左右上下以度量之合南北相重如一日初出則量西景日欲入則量東景三表相去之度又量三表之端景之所至各別記之既得四方至正則惟設一表爲密室以棲之當極爲霤以

下午景使當表端凡景表景虛不可辨卽以小表副之則景量而易度括嘗謂古今厤法五星行度唯留逆之際最多術家但知行道有遲速不知道徑又有斜直之異熙寧中予領太史令衞朴造厤氣朔已正但五星未有候簿可驗前世修厤多只增損舊術而已未嘗實考天度其法須測驗每夜昏曉夜半及五星所在度秒置簿錄之滿五年其間剔去雲陰及晝見日數外可得三年實行然後以算術綴之古所謂綴術者此也奉元厤五星步術但增損舊法正其甚謬處十得五六而已朴之厤術古今未有爲群術人

所沮不能盡其藝惜哉又謂日一出沒爲之一日月一盈虧爲之一月月行二十九日有奇復與日會歲十二會而尚有餘日積三十二月復餘一會氣與朔漸相遠中氣不在本月名實相乖加一月謂之閏閏生於不得已猶構舍之用磾楔也自此氣朔交爭歲時年錯亂四時失位算數繁猥凡積月以爲四時以成歲陰陽消長萬物生殺變化之節皆主於氣而已但記月之盈虧都不係歲事之慘舒今乃專以朔定十二月而氣反不得主本月之政時已謂之春矣而猶行肅殺之政則朔在氣前者是也徒謂之乙歲之

春而實甲歲之冬也時尚謂甲之冬矣而已行發生之令則朔在氣後者是也徒謂之甲歲之冬而實乙歲之春也是以空名之正二三四反爲實而生殺之實反爲寓而又生閏月之贅疣殆古人未之思也今爲術莫若用十二月氣爲一年更不用十二月直以立春之日爲孟春之一日驚蟄爲仲春之一日如此則四時之氣常正歲政不相陵奪日月五星亦自從之不須改舊法惟月之盈虧事雖有繫之者如海胎育之類不預歲時寒暑之節寓之曆間可也又謂算術求積尺之法如芻萌芻童方池冥谷塹堵鼈臑圓

錐陽馬之類物形備矣獨未有積隙一術謂積之有隙者如累棊層壇及酒家積甖之類雖似覆斗四面皆殺緣有刻缺及虛隙之處用芻童法求之常失於數少予思而得之用芻童法爲上行下行別列下廣以上廣減之餘者以高乘之六而一併入上行又謂履畝之法方圓曲直盡矣未有會圓之術凡圓田既能折之須使會之復圓古法惟以中破圓法折之其失有及三倍者予別爲拆會之術置圓田徑半之以爲弦又以半徑減去所割數餘者爲股各自乘以股除弦餘者開方除爲勾倍之爲割田之直徑以所割

之數自乘退一位倍之又以圓徑除所得加入直徑爲割田之弧再割亦如之減去已割之數則再割之數也括仕至權三司使後以光祿少卿分司居潤八年卒年六十五（宋史本傳天文志夢溪筆談）

論曰括於步算之學深造自得所上三議並得要領其景表一議尤有特見所謂煙氣塵氛出濁入濁之節日日不同即西人蒙氣差所自出也積隙會圓二術補九章所未及授時術以三乘方取矢度卽寔會圓術也惟以閏月爲贅疣欲以立春爲孟春一日驚蟄爲仲春一日直羲和置閏之舊景相違戾徒騁

臆知而不合經義甚未免賢者之過矣

衞朴

衞朴淮南人也熙寧七年月食東方與術不協詔秝官雜候造新秝終五年日行餘分略具會沈括提舉司天監言朴通算法召朴至朴言崇天術氣後天明天術朔先天失在置元不當詔朴改造朴以己學爲之視明天術朔減二刻八年秝成行之即奉元術也其法上元甲子距熙寧七年甲寅歲積八千三百一十八萬五千七十日法二萬三千七百玉海律秝秝法下元史秝志

論曰奉元術南渡後已亡失故紹興二年修神宗正史詔陳得一裴伯壽補修之宋史稱奉元法不存蓋其後又亡矣元和李尚之銳据元史所載積年日法算補氣朔發斂二篇定歲實爲八百六十五萬六千二百七十三朔實爲六十九萬九千八百七十五以推當時氣朔並合足以補前史之闕故著之於此

劉羲叟

劉羲叟字仲更澤州晉城人也歐陽修薦其學術試大理評事權趙州軍事判官精算術兼通大衍諸術及修唐史令專修律秝天文五行志尋爲編修官改

祕書省著作佐郎書成擢崇文院檢討未入謝卒著劉氏輯術宋史儒林傳

論曰史家編年之體以日繫月例書甲子然不知其朔則甲子爲可刪杜征南解春秋所以有長術之作也義叟徧通前代步法上起漢元下迄五代爲長術于是氣朔及閏一一可攷其有功于史學甚鉅嘉定錢少詹大昕輯遼宋金元四史朔閏攷蓋以續義叟長術也

孫思恭

孫思恭字彥先登州人也擢第爲宛邱令棄官去吳

奎薦補國子直講、加祕閣校理事神宗藩邸為說書又為侍講直集賢院及即位擢天章閣待制出知江寧府鄧州移單州管幹南京留司御史臺卒年六十二思恭精于大衍嘗修天文院渾儀著堯年至熙寧長秝近世術數之學未有能及之者宋史本傳

黃居卿

黃居卿保章正也元祐二年九月以奉元秝疏謬居卿等六人考定初衛朴秝冬至後天一日元祐五年十一月癸未冬至驗景長之日迺壬午遂改造新秝六年十一月八日賜名觀天工侍王欽臣為序紹聖

元年頒行其法上元甲子距元祐七年壬申歲積五百九十四萬四千八百八算統法一萬二千三十歲周四百三十九萬三千八百八十朔實三十五萬五千二百五十三宋史律秝志玉海律秝秝法下

蘇頌

蘇頌字子容泉州南安人也徙居丹陽第進士官至右僕射兼中書門下侍郎嘗使契丹遇冬至其國所推後宋一日北人問孰爲是頌曰術家筭數小異遲速不同如亥時節氣交猶是今夕踰數刻則屬子時爲明日矣先後各從其術可也元祐間請別製渾儀

因命領提舉頒以吏部令史韓公廉曉算術有巧思奏用之授以古法爲新儀象上之作新儀象法要三卷其渾儀之制畧曰渾儀其制爲輪三重一曰六合儀縱置於地渾中卽天經也與地渾相結其體不動二曰三辰儀置六合儀內三曰四游儀置三辰儀內曰天經者對地渾也又名陽經環者以地渾爲陰緯環對名也又植四龍柱于渾下之四維又置鼇雲于六合儀下又四龍柱下設十字水趺鑿溝通水道以平高下別設天常單環於六合儀內又設黃道雙環赤道單環皆在三辰儀內東西兩相交隨天運轉又

爲四象環附三辰儀相結于天運環黃赤道兩交又爲直距二縱置于四游儀內北屬六合儀地渾之上以正北極出地之度南屬六合儀地渾之下以正南極入地之度直距內夾置望筒一筒之半設關軸附直距上使運轉低昂窺測四方之星度其渾象之制略曰渾象一座上列二十八宿周天度及中外官星納于六合儀天經地渾內周以一木櫃載之中貫樞軸軸南北出渾象外地渾在木櫃面而橫置之以象地天經與地渾相結縱置之半在地上半隱地下以象天其樞軸北貫天經上杠中末與杠平出櫃外三

十五度少弱以象北極出地南赤貫天經出下杠外
入櫃內三十五度少弱以象南極入地就赤道爲牙
距四百七十八牙以銜天輸隨機輪之地轂以運動
其水運儀象臺之制略曰水運儀象臺其制爲臺四
方而再重上狹下廣高下相地之宜四面以巨枋木
爲柱柱間各設廣桄周以板壁下布地栿上布板面
內設胡梯再休隔上開南北向各一門隔下開二門
各南向雙扉渾儀置上隔上以脫摘板屋覆之渾象
連木櫃置中隔臺內仰設晝夜機輪八重貫以機輪
軸一曰天輸在天束上與渾象赤道牙相接二曰晝

時鐘鼓輪三曰時刻鐘鼓輪四曰時初正司辰輪五曰報刻司辰輪六曰夜漏金鉦輪七曰夜漏更籌司辰輪八曰夜漏箭輪外以五層半座木閣蔽之層皆有門以見木人出入第一層左搖鈴右扣鐘中擊鼓第二層報時初正第三層報刻第四層擊夜漏金鉦第五層報夜漏更籌又於八輪之北側設樞輪其輪以七十二輻爲三十六洪束以三輞夾持受水三十六壺轂中橫貫鐵樞軸一南北出軸南爲地轂運撥地輪天柱中動機輪動渾象上動渾儀又樞輪左設天池平水壺平水壺受天池水注入受水壺以激樞

輪受水壺水落入退水壺由壺下北竅引水入昇水下壺以昇水下輪運水入昇水上壺上壺內昇水上輪及河車同轉上下輪運水入天河天河復流入天池周而復始其渾儀圭表之制略曰渾儀圭表其制於渾儀下安圭座面與水趺中心相結各爲水溝以定平準圭長一丈三尺面分尺寸兩旁列二十四氣自圭面上與陰緯環面與直距望筒之半爲表之高表高八尺故自陰緯環面及望筒之半至籠嶲之下亦高八尺於午正以望筒指日令景透筒竅以竅心之景指圭面之尺寸爲準望筒圭面二法相參氣象

與上象相合頗側造之精遠出前古其學略授冬官正袁惟幾雖其子孫亦不傳云建中靖國元年卒年八十二贈司空宋史本傳新儀象法要

韓公廉

韓公廉吏部守當官也通九章算術常以鉤股法推考天度會蘇頌請制渾儀公廉因撰九章鉤股測驗渾天書一卷並造木樣機輪一坐頌爲奏乞置局創造又奏差太史局夏官正周日嚴秋官正于太古冬官正張仲等與公廉同充制度官局生袁惟幾苗景張端節級劉仲景學生侯永和于湯臣測驗晷景刻

澍等造成詔置集英殿新儀象法要

姚舜輔

姚舜輔徽宗時有司以觀天推崇寧二年十一月朔爲丙子頒秝之後始悟其朔當進而失進遂造占天術改十一月朔爲丁丑而再頒秝焉其法上元甲子距崇寧二年癸未積二千五百五十萬一千七百五十九日法二萬二千八十既而秝官言占天成于私家不經攷驗不可施用乃命舜輔等復造新秝取帝受命年登極日元用庚辰日起己卯視崇天減六十七刻半始與天道相合五年秝成賜名紀元御製序

自大觀元年頒用其法上元上章執徐之歲距崇寧五年丙戌歲積二千八百六十一萬三千四百六十六日法七千二百九十朞實二百六十六萬二千六百二十六朔實二十一萬五千二百七十八宋史律曆志玉海律曆曆法下元史曆志

論曰紀元術黃赤互易中晷損益之率皆舜輔所刱立赤道宿度有少半太之數月離九道有九因八約七因八約之差較之前術亦爲近密惟月食亦有時差爲識者所譏然小疵無損其大醇也占天成於私家頒行未久術數散亡李尚之銳曰以演撰之法推

之當以一千二十五萬六千四十爲歲實八十二萬九千二百一十九爲朔實也

疇人傳卷第二十